



## Cisco CMTS の ToD サーバ

改訂 : February 5, 2007, OL-1467-08-J

Time-of-Day (ToD) サーバ機能を使用すると、Cisco Cable Modem Termination System (CMTS; ケーブルモデム終端システム) はケーブルモデムおよびケーブルインターフェイスに接続された他の Customer Premises Equipment (CPE; 顧客宅内機器) に対して ToD サーバを提供できます。ケーブルモデムは ToD サーバを使用して、SNMP メッセージおよびエラー ログ エントリにタイムスタンプを正確に組み込むことができるように、現在の日時を取得します。

### ToD サーバの機能仕様

#### 機能履歴

リリース	変更
Release 12.0(4)XI	この機能が Cisco uBR7200 シリーズ ルータに導入されました。
Release 12.1(5)EC	この機能が、Cisco uBR7100 シリーズ ルータでサポートされました。
Release 12.2(4)BC1	この機能が、すべての Cisco Cable Modem Termination System (CMTS) プラットフォームの Release 12.2 BC トレインでサポートされました。

#### サポート対象プラットフォーム

Cisco uBR7100 シリーズ、Cisco uBR7200 シリーズ、Cisco uBR10012 ユニバーサルブロードバンドルータ

### プラットフォームおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポート情報

プラットフォームおよび Cisco IOS ソフトウェア イメージのサポート情報を調べるには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator は、<http://www.cisco.com/go/fn> からアクセスできます。Feature Navigator にアクセスするには、Cisco.com のアカウントが必要です。アカウントを登録していない場合、またはユーザ名とパスワードを忘れた場合には、ログイン ダイアログ ボックスで **Cancel** をクリックして表示される手順に従います。



(注)

ここで説明するのは、Cisco CMTS 上の ToD サーバだけです。ToD サーバを Cisco CMTS でも使用できる Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) および Trivial File Transfer Protocol (TFTP; 簡易ファイル転送プロトコル) サービスと併用する場合は、次の URL で、『Cisco Cable Modem Termination System (CMTS) の概要』の「Cisco CMTS の DHCP、ToD、および TFTP サービス」の章を参照してください。

[http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/cable/cab\\_rout/cmtsfg/index.htm](http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/cable/cab_rout/cmtsfg/index.htm)

## 内容

- [ToD サーバの前提条件 \(p.20-2\)](#)
- [ToD サーバの制限事項 \(p.20-2\)](#)
- [ToD サーバの概要 \(p.20-3\)](#)
- [Cisco CMTS 上での ToD サーバの設定方法 \(p.20-4\)](#)
- [ToD サーバの設定例 \(p.20-6\)](#)
- [参考資料 \(p.20-7\)](#)

## ToD サーバの前提条件

- Cisco CMTS で Cisco IOS Release 12.0(4)XI 以降のリリースが稼働している必要があります。最新の Cisco IOS Release 12.2 BC ソフトウェア リリースを使用することを推奨します。
- 正確なクロックを供給するには、**set clock** コマンドを使用するか、Network Time Protocol (NTP) または Simple Network Time Protocol (SNTP) クライアントとして動作するように Cisco CMTS を設定して、Cisco CMTS 上のシステムクロックを正確な時刻に設定する必要があります。
- 単独または外部の ToD サーバと一緒に Cisco CMTS を ToD サーバとして使用するには、DHCP サーバを設定してケーブルモデムの有効な ToD サーバ (DHCP オプション 4) の 1 つとして Cisco CMTS に IP アドレスを提供します。

## ToD サーバの制限事項

- Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS) 仕様に適合するため、ToD サーバは UDD パケットの使用が制限されます。

## ToD サーバの概要

DOCSIS 1.0 および 1.1 仕様では、DOCSIS ケーブル モデムまたは他の CPE 装置は、初期電源投入時プロビジョニングで送信する DHCP 要求で、次の時刻関連フィールドを指定しなければならないと規定されています。

- タイム オフセット (オプション 2) — ケーブル モデムまたは CPE 装置のタイムゾーンを、装置のタイムスタンプが GMT (グリニッジ標準時) からずれている秒数で指定します。
- タイム サーバ オプション (オプション 4) — ToD サーバの 1 つまたは複数の IP アドレスを指定します。

初期プロビジョニング時に、DOCSIS ケーブル モデムまたは CPE 装置は ToD サーバへの接続を試みます。接続できた場合、ケーブル装置は ToD サーバから受信したタイム オフセットおよびタイムスタンプを使用して、オンボードのクロックを更新します。ToD サーバにアクセスできなかった場合、または応答がなかった場合、ケーブル装置はやがてタイムアウトし、初期化プロセスを続けます。



(注)

DOCSIS 1.0 仕様の最初のバージョンでは、ケーブル装置は ToD サーバから有効な応答を得ないかぎり、初期化プロセスを続けることができないと規定されていました。この要件は、DOCSIS 1.0 仕様の以後のバージョンおよび DOCSIS 1.1 仕様で削除されています。ただし、最初の DOCSIS 1.0 仕様準拠した旧式のケーブル装置の場合、ToD サーバにアクセスできないと、オンラインにならないものがあります。

ToD サーバを提供することにより、Cisco CMTS は外部の ToD サーバを必要としなくなります。また、ToD サーバを使用することにより、ケーブルインターフェイスに接続された全装置で、同じタイムスタンプリファレンスを使用することが保証されるので、ケーブルモデム、CPE 装置、CMTS、および他のサーバによって生成されたデバッグ出力またはエラーログを分析する場合に、システムのトラブルシューティングが容易になります。



(注)

単独または外部の ToD サーバと一緒に Cisco CMTS を ToD サーバとして使用するには、DHCP サーバを設定してケーブルモデムの有効な ToD サーバ (DHCP オプション 4) の 1 つとして Cisco CMTS に IP アドレスを提供する必要があります。

DOCSIS ケーブル モデムまたはケーブル CPE 装置が ToS サーバにアクセスしなくても、プロビジョニング手順は完了しますが、DOCSIS 仕様では、タイムアウトするまでに装置が ToD サーバへのアクセスを試行する回数は、1 回以上 3 回までとなっています。Cisco CMTS が ToD サーバを提供する場合、ケーブル装置は ToD タイムアウト時間を待ってから処理を続行する必要がないので、ケーブル装置はより速やかに登録できます。

さらに、DOCSIS 仕様では、ケーブル モデムはオンラインになる前に ToD サーバから応答を正しく受け取る必要はありませんが、次の場合、タイムスタンプを受け取らないとケーブルモデムはオンラインになることができません。

- DOCSIS コンフィギュレーションファイルにタイムスタンプが使用されている場合、ケーブルモデムがそのファイルをキャッシュし再生しないようにするために、ケーブルモデムおよび CMTS 上のクロックを同期させる必要があります。こうしないと、ケーブルモデムは DOCSIS コンフィギュレーションファイルのタイムスタンプが正しいかどうかを判断できません。

- Baseline Privacy Internet Plus (BPI+) の認証および暗号化を使用してケーブル モデムを登録する場合、ケーブル モデムおよび CMTS 上のクロックは必ず同期しなければなりません。これは、BPI+ 許可では、CMTS およびケーブル モデムは認証に使用しているデジタル認証のタイムスタンプを確認する必要があるからです。CMTS およびケーブル モデムのタイムスタンプが同期していない場合、ケーブル モデムは BPI+ 暗号化を使用してオンラインになることはできません。

## Cisco CMTS 上での ToD サーバの設定方法

Cisco CMTS サーバ上での ToD サーバのイネーブル化およびディセーブル化については、次の項を参照してください。

- [ToD サーバのイネーブル化 \(p.20-4\)](#)
- [ToD サーバのディセーブル化 \(p.20-5\)](#)

### ToD サーバのイネーブル化

Cisco CMTS で ToD サーバをイネーブルにするには、ユーザ EXEC モードで次の作業を行います。

#### ステップの概略

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `service udp-small-servers max-servers no-limit`
4. `cable time-server`
5. `exit`

#### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  Router> enable Router#	特権 EXEC モードを開始します。必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>  Router# configure terminal Router(config)#	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<code>service udp-small-servers max-servers no-limit</code>  Router(config)# service udp-small-servers max-servers no-limit Router(config)#	UDP プロトコル (ToD、echo、chargen、discard など) を使用するマイナー サーバを使用できるようにします。 <b>max-servers no-limit</b> オプションを指定すると、ケーブル障害または停電によって多数のケーブルモデムがオフラインになった場合でも、多数のケーブルモデムが一度に ToD サーバを取得できます。問題の解決後、即座にケーブルモデムを再接続できます。

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 4	<code>cable time-server</code>  Router(config)# <code>cable time-server</code> Router(config)#	Cisco CMTS 上で ToD サーバをイネーブルにします。
ステップ 5	<code>exit</code>  Router(config)# <code>exit</code> Router#	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。

## ToD サーバのディセーブル化

Cisco CMTS で ToD サーバをディセーブルにするには、ユーザ EXEC モードで次の作業を行います。

### ステップの概略

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `no cable time-server`
4. `no service udp-small-servers`
5. `exit`

### ステップの詳細

	コマンドまたは処理	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  Router> <code>enable</code> Router#	特権 EXEC モードを開始します。必要な場合は、パスワードを入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>  Router# <code>configure terminal</code> Router(config)#	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<code>no cable time-server</code>  Router(config)# <code>no cable time-server</code> Router(config)#	Cisco CMTS 上で ToD サーバをディセーブルにします。
ステップ 4	<code>no service udp-small-servers</code>  Router(config)# <code>no service udp-small-servers</code> Router(config)#	(任意) すべてのマイナー UDP サーバを使用不可にします。
ステップ 5	<code>exit</code>  Router(config)# <code>exit</code> Router#	グローバル コンフィギュレーション モードを終了します。

## ToD サーバの設定例

次に、Cisco CMTS 上で ToD サーバをイネーブルにする一般的な設定例として、コンフィギュレーションファイルからの抜粋を示します。

- [ToD サーバの設定 \(p.20-6\)](#)

## ToD サーバの設定

```
!  
service udp small-servers max-servers no-limit  
!  
cable time-server
```

## 参考資料

Cisco CMTS 上での ToD サーバの設定に関する詳細については、次の資料を参照してください。

## 関連資料

関連項目	資料名
Cisco CMTS の DHCP、ToD、および TFTP サービス	ToD サーバを Cisco CMTS でも使用できる DHCP および TFTP サービスと併用する場合は、次の URL で、『Cisco Cable Modem Termination System (CMTS) の概要』の「Cisco CMTS の DHCP、ToD、および TFTP サービス」の章を参照してください。  <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/cable/cab_rout/cmtsfg/index.htm">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/cable/cab_rout/cmtsfg/index.htm</a>
NTP または SNTP の設定	Cisco CMTS を設定して NTP または SNTP を使用し、システム クロックを設定するには、次の URL で、『Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide』Release 12.2 の「System Management」の「Performing Basic System Management」の章を参照してください。  <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/ffun_c/fcfrpt3/fcf012.htm">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/ffun_c/fcfrpt3/fcf012.htm</a>
ケーブル コマンド リファレンス ガイド	この章で使用しているケーブル固有のコマンドの構文および使用方法については、次の URL で、『Cisco Broadband Cable Command Reference Guide』の「Cisco Cable Modem Termination System Commands」の章を参照してください。  <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/cable/bbcmref/bbcmmts.htm">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/cable/bbcmref/bbcmmts.htm</a>
Cisco IOS Release 12.2 コマンド リファレンス	次の URL で、『Cisco IOS Release 12.2 Configuration Guides and Command References』を参照してください。  <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/index.htm">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/index.htm</a>

## 標準規格

標準規格 <sup>1</sup>	タイトル
SP-RFIV1.1-I09-020830	Data-Over-Cable Service Interface Specifications Radio Frequency Interface Specification, version 1.1

1. サポートしている標準規格をすべて記載しているわけではありません。

## MIB

MIB <sup>1</sup>	MIB リンク
この機能でサポートされる新しい MIB または変更された MIB はありません。	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィアチャセットの MIB を検索してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。  <a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a>

1. サポートしている MIB（管理情報ベース）をすべて記載しているわけではありません。

## RFC

RFC <sup>1</sup>	タイトル
RFC 868	Time Protocol
RFC 2131	Dynamic Host Configuration Protocol
RFC 2132	DCHP Options and BOOTP Vendor Extensions

1. サポートしている Request for Comments (RFC) をすべて記載しているわけではありません。

## テクニカル サポート

説明	リンク
TAC ホームページは、3 万ページの技術コンテンツが検索可能で、製品、技術、ソリューション、技術ヒント、ツールへのリンクが含まれています。Cisco.com 登録ユーザは、このページからログインしてさらに豊富なコンテンツにアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/public/support/tac/home.shtml">http://www.cisco.com/public/support/tac/home.shtml</a>